

0.3%苦·小檗碱·黄酮水剂防治 番茄病毒病田间药效试验

康 琳

(成都农业科技职业学院,四川 成都 611130)

摘 要:以番茄为试材,以 20%盐酸吗啉胍铜可湿性粉剂 250 倍液和 0.26%苦参碱水剂 500 倍液为对照,研究了 100、200、300 倍液不同浓度 0.3%苦·小檗碱·黄酮水剂对番茄病毒病的防治效果。结果表明:0.3%苦·小檗碱·黄酮水剂 300 倍液、200 倍液、100 倍液防治番茄病毒病时,防效分别为 66.26%、75.50%、79.97%;对照组药剂 20%盐酸吗啉胍铜可湿性粉剂 250 倍液和 0.26%苦参碱水剂 500 倍液防效分别为 67.03%和 65.79%;供试药剂防效明显高于对照药剂。

关键词:0.3%苦·小檗碱·黄酮水剂;番茄病毒病;防效

中图分类号:S 436.412.1⁺1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)03-0137-03

番茄病毒病是番茄上分布广、发生普遍、危害较严重的病害之一。在我国,病毒病发生较轻的年份导致番茄减产 5%~15%,较重年则达 58%~80%,局部田块甚至绝收^[1];此外,病毒病的发生还常常导致种质退化。由此可见,番茄病毒病的防治对于番茄丰产稳产具有重要的意义。番茄病毒病常见表现有花叶、蕨叶、条斑、混合侵染 4 种类型,各种症状可以单独出现,也可混合发生,通常在同一植株上会出现 2 种以上症状^[2]。

0.3%苦·小檗碱·黄酮水剂是从植物中提取研制出的一种新型的纯天然的复方农药制剂。其中的生物碱、黄酮类物质等能提高植物自身的免疫力,促进植物生长并通过增加作物的抵抗力,达到防病治病的目的,

经室内和田间药效试验证明 0.3%苦·小檗碱·黄酮水剂对辣椒病毒等多种病毒及多种致病性真菌有很好的防效,而且无毒无残留。

盐酸吗啉胍铜是一种广谱性病毒防治剂,经稀释后喷施于植物叶面后,药剂可通过植物的水气孔进入植物体,抑制或破坏病毒的核酸和脂蛋白的形成,阻止病毒的复制过程,起到防治病毒的作用^[3-4]。对番茄、青椒、黄瓜、甘蓝、大白菜等蔬菜的病毒病具有良好的预防和治疗作用^[5];当它与醋酸乙酸铜复配后(盐酸吗啉胍·乙铜)不仅具有防病毒病的作用,而且对鞭毛菌引起的多种真菌病害也有很好的防效。

苦参碱(Matrine)是从中草药苦参中分离出的单体生物碱,是在医学上使用的药剂。苦参碱作为植物农药可用于作物拌种、土壤处理等,杀灭地下病虫害,既可以单独使用,又可与其它药剂或有机肥混合使用。

作者简介:康琳(1983-),女,本科,助教,研究方向为植物保护。

收稿日期:2011-10-26

2.3 室内接种发病试验

由表 2 可知,刺伤比非刺伤发病速度快,并且严重。把已发病的桃进行分离培养,经镜检,分离出的病菌与该接种菌完全相同。

表 2 室内接种结果

处理	刺伤	非刺伤	对照
第 1 天	2	2	0
第 2 天	8	6	0
第 3 天	10	8	0
第 4 天		10	0
发病率/%	100	100	0

3 结论与讨论

经过分离,接种和再分离,鉴定菌株 I 为链格孢 *Alternaria*, sp 属半知菌亚门。由于受时间和条件限制,菌

株 II 未能鉴定。百菌清、扑海因和速克灵对桃“霉心病”均起一定的防治效果,但以 50%扑海因 WP 和 50%速克灵 WP 效果最佳。通过接种试验,该病菌侵染中华寿桃时,刺伤和非刺伤均能引起发病。由此可知,该病菌可直接侵染。有关桃“霉心病”的其它情况,有待于今后进一步试验研究。

参考文献

- [1] 方中达. 植物研究方法[M]. 北京:农业出版社,1979.
- [2] 陆家云. 植物病害诊断[M]. 北京:中国农业出版社,1997.
- [3] 郑洪波,贾玉,郑翠梅,等. 烟草弯孢炭疽病的药剂筛选试验[J]. 山东农业科学,2011(6):90-91.
- [4] 孔凡彬,高扬帆,陈锡岭,等. 不同杀菌剂对玉米弯孢叶斑病菌的抑菌效果[J]. 安徽农业科学,2006,34(1):89,156.

现通过设计不同浓度的 0.3% 苦·小檗碱·黄酮水剂,以 20% 盐酸吗啉胍铜可湿性粉剂和 0.26% 苦参碱水剂为对照,探讨 0.3% 苦·小檗碱·黄酮水剂对番茄病毒病的防效,以期筛选出合适的药剂和最佳使用浓度,从而促进番茄生产。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试番茄品种为‘金粉 101’。供试农药:0.3% 苦·小檗碱·黄酮水剂(成都恩威化工有限公司);对照药剂:20% 盐酸吗啉胍铜可湿性粉剂(齐齐哈尔回民化工有限公司),0.26% 苦参碱水剂(山西绿丹中草药农药有限公司)。

1.2 试验地概况

试验在四川成都农业科技职业学院温江试验地进行,土壤类型为壤土,pH 为 6.8,有机质含量中等;该试验地栽培管理中等,施药时期为苗期,该地块前期和试验期间未使用任何农药防治有害生物。

1.3 试验方法

试验于 2010 年 6~7 月进行。试验小区随机区组排列,小区面积为 20 m²,小区间设保护行;共设 5 个处理,以清水为对照,每个处理 4 次重复(表 1)。移栽前 7 d 施药 1 次,定植缓苗后施药 1 次,每间隔 7 d 再施 1 次,共施药 4 次。用 PB-16 型喷雾器喷雾,每小区用药液量一致。

表 1 0.3% 苦·小檗碱·黄酮水剂防治番茄病毒病设计

处理	供试药剂	稀释倍数	有效用量/mg·kg ⁻¹
A	0.3% 苦·小檗碱·黄酮水剂	300	10
B	0.3% 苦·小檗碱·黄酮水剂	200	15
C	0.3% 苦·小檗碱·黄酮水剂	100	30
D	20% 盐酸吗啉胍铜可湿性粉剂	250	800
E	0.26% 苦参碱水剂	500	5.2
CK	空白对照	—	—

1.4 项目调查

调查番茄病毒病时要求调查小区内全部植株,分级记载发病情况。0 级:无任何症状;1 级:心叶明脉或轻花叶;3 级:心叶及中部叶片花叶,有时叶片出现坏死斑;5 级:多数叶片花叶,少数叶片畸形、皱缩,有时叶片或茎部出现坏死斑,或茎部出现短条斑;7 级:多数叶片畸形、细长,或茎秆、叶脉产生系统坏死,植株矮化;9 级:植株严重系统花叶、畸形,或有时严重系统坏死,植株明显矮化,甚至死亡。在施药前调查药前病情指数,每次施药后间隔 7 d 调查防效,第 4 次药后 14 d 调查防效。

1.5 防效计算

根据病情调查和病情分级,计算各处理的病情指数,然后计算防效,用新复极差法进行显著性测定^[6-7]。

$$\text{病情指数}(\%) = \frac{\sum(\text{各级病叶片} \times \text{相对级数值})}{\text{调查总叶数} \times 9} \times 100,$$

$$\text{防治效果}(\%) = (1 - \frac{CK_{[0]} \text{病情指数} \times P_{t[1]} \text{病情指数}}{CK_{[1]} \text{病情指数} \times P_{t[0]} \text{病情指数}}) \times 100,$$

$$\text{病果率}(\%) = \frac{\text{调查病果数}}{\text{调查总果数}} \times 100,$$

$$\text{果实防效}(\%) = \frac{(\text{对照病果率} - \text{处理病果率})}{\text{对照病果率}} \times 100.$$

其中,CK_[0]:对照区药前,CK_[1]:对照区药后;P_{t[0]}:施药区药前,P_{t[1]}:施药区药后。

2 结果与分析

以新复极差法测定了供试药剂和对照药剂对番茄病毒病的防治效果。由表 2 可知,不同种药剂对番茄病毒病都有一定防效,且防效不同,而同种药剂不同浓度对番茄病毒病的防效也有所不同。其中防效最佳的是供试农药 0.3% 苦·小檗碱·黄酮水剂 100 倍。在其防治下,施药前出现的轻微患病植株,在施药后外观都不表现出症状,新长出的枝叶和原来患病枝叶完全呈现正常状态。供试农药 0.3% 苦·小檗碱·黄酮水剂 300 倍与对照农药 20% 盐酸吗啉胍铜 WP 250 倍和 0.26% 苦参碱水剂 500 倍防效相当。在 4 次药后这 3 个处理防效在 65%~68%,能控制病毒病的发展。

表 2 0.3% 苦·小檗碱·黄酮水剂防治番茄病毒效果

处理	药前病指	第 1 次药后 7 d		第 2 次药后 7 d		第 3 次药后 7 d		第 4 次药后 14 d	
		病情指数	防效/%	病情指数	防效/%	病情指数	防效/%	病情指数	防效/%
A	0	1.32	49.03bcAB	1.62	55.25cB	1.96	54.84cB	2.19	66.26cC
B	0	1.09	57.92aA	1.47	59.39bA	1.70	60.83bB	1.59	75.50bB
C	0	1.00	61.39aA	1.37	62.15aA	1.16	73.27aA	1.30	79.97aA
D	0	1.20	53.67abAB	1.63	54.97cB	1.89	56.45cB	2.14	67.03cC
E	0	1.40	45.95cB	1.61	55.52cB	1.79	58.76cB	2.22	65.79cC
对照	0	2.59	0dC	3.62	0dC	4.34	0dC	6.49	0dD

注:表中同列数据后大写字母不同者表示 0.01 水平上差异极显著;小写字母表示 0.05 水平上差异显著(DMRT 法)。

3 结论与讨论

通过田间药效试验,证明了供试药剂 0.3% 苦·小檗碱·黄酮水剂防治番茄病毒病的显著效果,该药能显著增强番茄的抗病能力,促进番茄生长,达到有效防治病害的目的。作为一种新型生物杀菌剂,0.3% 苦·小檗碱·黄酮水剂具有广泛的开发价值和良好的应用前景。

在试验过程中,经系统观察,在试验浓度范围内,供试药剂对番茄正常生长未发现不良影响,药剂使用安全。在整个试验期间,第 4 次施药时出现了番茄青枯病,且供试农药没能减轻青枯病的为害。试验期间天气

良好,没有对试验造成不良影响。

防治番茄病毒病的试验中,0.3%苦·小蘗碱·黄酮水剂明显优于对照药剂,例如其中对照药剂中盐酸吗啉胍铜是化学防治剂,喷施到植物后虽然具有高效、迅速、经济等特点,但长期使用还是会产生“3R”问题(即Residue:残留,Resistance:抗药性,Resurgence:再度猖獗)。

在防治病毒病试验中发现,移栽前7 d施药到定植存活后再施药,间隔时间似乎太久。如移栽前再施药1次,这样间隔短能有利于防治病毒病。田间试验表明,病毒病在这段时间很易感染,这样施药能否提高防效,还有待进一步研究。

李启苍等^[8]应用3.85%病毒必克、1.5%植病灵、20%病毒A防治番茄病毒病,3.85%病毒必克500倍液的防效最高,为76.5%。相对于0.3%苦·小蘗碱·黄酮水剂的防效来说都比较低。病毒病在防治上较困难,生产上通常采用农业防治为主的综合防治措施,即选用

抗病良种、种子消毒处理、及时防治蚜虫、药剂防治、苗床用新床或换用大田土壤、施用腐熟农家肥、培育壮苗、重病温室实行2~3 a轮作及农事操作前用肥皂洗手等方式^[8]。

参考文献

- [1] 陈利锋,徐敬友. 农业植物病理学南方本[M]. 北京:中国农业出版社,2002.
- [2] 宗兆锋,康振生. 植物病理学原理[M]. 北京:中国农业出版社,2002:43-45.
- [3] 农业部农药鉴定所. 农药田间药效试验准则(二)[M]. 北京:中国标准出版社,2000:118-124.
- [4] 农业部农药鉴定所. 新编农药手册[M]. 北京:中国农业出版社,1998:321-323.
- [5] 赵桂芝. 百种新农药使用方法[M]. 北京:中国农业出版社出版,2002.
- [6] 赵善欢. 植物化学保护[M]. 北京:中国农业出版社,2002:7-9.
- [7] 荣廷昭,李晚忱. 田间试验与统计分析[M]. 成都:四川大学出版社,2001:94-96.
- [8] 李启苍. 番茄病毒病的防治方法[J]. 致富天地,2004(7):33.

Field Trials on Tomato Virus Control with 0.3% Radix Sophorea Flavescentis-Berberine-Flavone Bactericide AS

KANG Lin

(Chengdu Vocational College of Agricultural Science and Technology, Chengdu, Sichuan 611130)

Abstract: Taking tomato as the experimental material, treated with 20% moroxydine hydrochloride copper acetate wettable powder 250 folds and 0.26% matriline solution 500 folds as control, the control effects of 100 folds, 200 folds, 300 folds of 0.3% Radix Sophorea Flavescentis-Berberine-Flavone Bactericide AS on tomato virus disease were studied. The results showed that the effects of control were 67.03% treated with 20% moroxydine hydrochloride copper acetate wettable powder 250 folds and 65.79% treated with 0.26% matriline solution 500 folds, while the results from 0.3% Radix Sophorea Flavescentis-Berberine-Flavone Bactericide AS of 300 folds, 200 folds and 100 folds were respectively 66.26%, 75.50% and 79.97%, which were remarkably higher than the control.

Key words: 0.3% Radix Sophorea Flavescentis-Berberine-Flavone Bactericide AS; tomato virus disease; control effects